

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-161287  
(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl. G11B 7/09

(21)Application number : 07-321526

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

(22)Date of filing : 11.12.1995

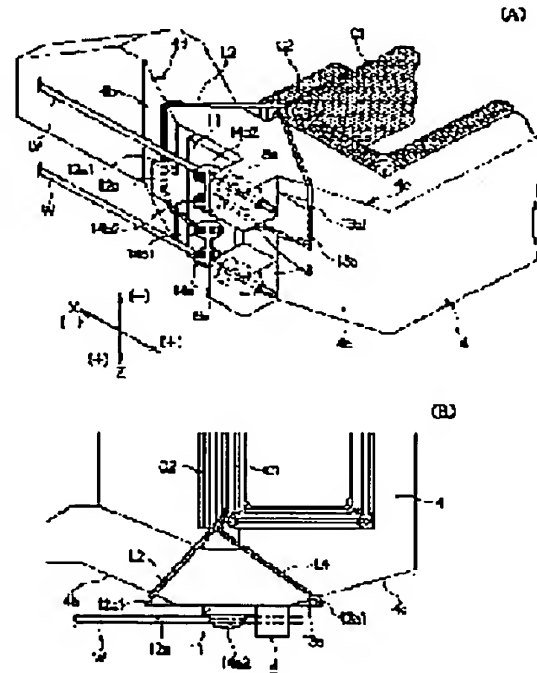
(72)Inventor : WADA MITSUNORI

## (54) OPTICAL PICKUP

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the snapping, etc., of a wire rod due to slack by providing a relay part for connecting an external signal on a movable base and providing an engagement part engaging the wire rod prolonging a coil on a path from the coil to the relay part and on the movable base.

**SOLUTION:** The engagement parts 12a, 13a are formed integrally on the movable base 4 on the path linking between respective coils C1, C2 and a relay substrate 11. The wire rods L2 and L4 prolonging from the coils C1, C2 are engaged with the engagement parts 12a and 13a to be drawn around, and are fixed to a conductive pattern on the relay substrate 11 by solder 14b1 and 14b2. At this time, the wire rods L2 and L4 are capable of wiring in the state applying certain extent tension, and the snack hardly occur, and the snapping, etc., of the wire rod is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.09.2000  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-161287

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) IntCl.<sup>4</sup>

G 1 1 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

9646-5D

F I

G 1 1 B 7/09

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-321526

(22) 出願日 平成7年(1995)12月11日

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 和田 光教

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 野▲崎▼ 照夫

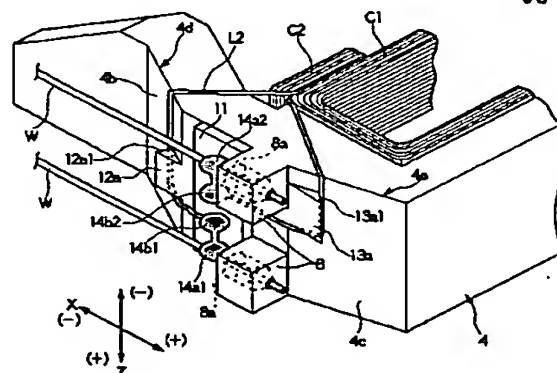
(54) 【発明の名称】 光ピックアップ

(57) 【要約】

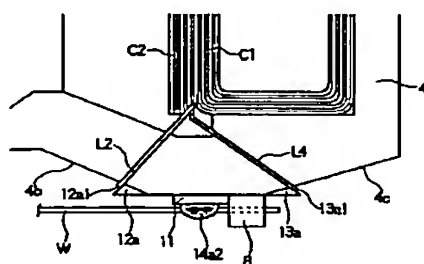
【課題】 光ピックアップにおいてコイルが搭載された可動ベースにてコイルから延びる線材を中継部へ配線する際に線材にたるみが形成され、このたるみが断線等を引き起す原因となっていた。

【解決手段】 各コイルC1、C2と中継基板11とを結ぶ経路上で可動ベース4上に掛止部12a、13aが一体に形成されている。コイルC1、C2から延びる線材L2およびL4は、前記掛止部12aと13aに掛止されて引き回され、中継基板11上の導体パターンに半田14b1および14b2で固定される。この際、線材L2およびL4は、ある程度の張力をかけた状態で配線することが可能で、たるみが生じにくく、断線等を防止することができる。

図2  
(A)



(B)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズおよびコイルを搭載した可動ベースと、この可動ベースを可動状態に支持する支持部材と、前記コイルに磁界を与える磁気駆動部とが設けられた光ピックアップにおいて、前記可動ベースには外部信号接続のための中継部が設けられ、前記コイルから前記中継部への経路上で且つ可動ベース上に、コイルから延びる線材を掛止する掛止部が設けられていることを特徴とする光ピックアップ。

【請求項2】 掛止部は可動ベースと一体に形成されている請求項1記載の光ピックアップ。

【請求項3】 掛止部には、線材の末端が入り込むための溝が形成されている請求項1または2記載の光ピックアップ。

【請求項4】 前記中継部を形成する中継基板が可動ベースに取り付けられており、この中継基板と可動ベースとの隙間に掛止部が形成されている請求項1記載の光ピックアップ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CDプレーヤ、CD-ROM装置、MD装置などに用いられる光ピックアップに係り、特に、対物レンズを搭載した可動ベースが弾性材などにより可動できるように支持されている光ピックアップに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図5は、本発明との比較例となるCDプレーヤ用の光ピックアップの構造を示す平面図である。この光ピックアップは、光ディスクに沿って移動する移動ベース上に支持基台1が固定されている。また移動ベースには、コの字形のヨーク2が固定されてこれに磁石3a、3bが支持されている。可動ベース4の貫通孔4aの内周部分にはフォーカス補正用のコイルC1が埋設され、このフォーカスコイルC1の側面には一対のトラッキング補正用のコイルC2、C3が接着固定されている。コイルC1、C2、C3は、前記磁石3aと3bの間に位置して磁気駆動部Aが構成されている。フォーカスコイルC1にてY方向に流れる電流と、磁石3aと3b間の磁界とで、Z方向への電磁力が発生し、これにより可動ベース4に保持された対物レンズ5のフォーカス補正が行われる。またトラッキングコイルC2とC3にてZ方向に流れる電流によりY方向への電磁力が発生し、これにより対物レンズ5のトラッキング補正が行われる。

【0003】 移動ベース上に固定された支持基台1の両側部には、X方向へ貫通し且つZ方向へ長穴状の開口面積を有する凹部1a、1aが形成され、その背部には基板6が設けられている。前記可動ベース4を支持する弾性材Wは、4本の弾性線材であり、弾性材Wは2本が組となって前記凹部1a内に挿入され、その基端が前記基

板6の導体パターン部分に半田7で固定されている。可動ベース4の側面には、片面にて2個1組の凸部8、8が形成されている。凸部8には、挿通孔8aがそれぞれ形成され、弾性材Wの先端が挿通されて固定されている。対物レンズ5を保持した可動ベース4は前記弾性材WによってY方向およびZ方向へ可動状態に弾性支持されている。

【0004】 図5に示す例では、前記弾性材Wがコイルへの通電路として兼用されており、コイルC1の両端となる線材L1とL2は前記弾性材Wに個別に導通されている。またトラッキング補正用のコイルC2とC3は共通の線材により連続巻きされたものであり、両コイルC2とC3の間に延びる線材をL5で示している。コイルC2およびC3からの末端となる線材L3およびL4も、前記弾性材Wに個別に導通されている。すなわち、前記線材L1、L2、L3、L4は、4本の弾性材Wのそれぞれに個別に導通され、弾性材Wを介して前記半田7により、回路基板6上の導体パターンに導通されている。そしてこの回路基板6の導体パターンからさらに外部回路に接続されるものとなっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記各コイルC1、C2、C3の巻き末端である線材L1、L2、L3、L4は、各弾性材Wの先端に導通されている。ただし、線材L1、L2、L3、L4を各弾性材Wに直接に半田付けして接続するのは配線処理として好ましくはなく、よって例えば可動ベース4に中継基板が設けられ、前記線材L1ないしL4がこの中継基板の導体パターンに半田付けされ、且つ弾性材Wが同じく中継基板の導体パターンに導通接続された構造となる。

【0006】 しかし、前記線材L1、L2、L3およびL4の末端を中継基板に半田付けするときに、中継基板の導体パターン（ランド部）の位置および形状や向きに合わせて線材の末端を一定の方向から引き回すことが必要となる。そのため、線材L1ないしL4に、湾曲するたわみ部が形成されやすい。このたわみ部が可動ベース4から浮き上がって形成されると、このたわみ部が弾性材Wに当たったり、あるいは他の部品に当たりやすくなる。また製造工程や調整工程においてこのたわみ部が他の部分に引っ掛かりやすくなる。この引っ掛かりにより線材が断線するおそれがあり、または半田付け部分の剥がれが生じるおそれもある。

【0007】 本発明は上記従来の課題を解決するためのものであり、コイルの末端の処理を容易とし、且つ線材にたわみ部が形成されにくくした光ピックアップを提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、対物レンズおよびコイルを搭載した可動ベースと、この可動ベースを可動状態に支持する支持部材と、前記コイルに磁界を与

える磁気駆動部とが設けられた光ピックアップにおいて、前記可動ベースには外部信号接続のための中継部が設けられ、前記コイルから前記中継部への経路上で且つ可動ベース上に、コイルから延びる線材を掛止する掛止部が設けられていることを特徴とするものである。

【0009】上記の掛止部は、例えば可動ベースと一体に形成され、また、掛止部には、線材の末端が入り込むための溝が形成される。あるいは前記中継部を形成する中継基板が可動ベースに取り付けられており、この中継基板と可動ベースとの隙間に掛止部が形成される。

【0010】本発明における光ピックアップでは、可動ベース上に設けられたコイルから引き出される線材が掛止部に掛止されて引き回されることにより、線材の引き回し作業が容易になる。この引き回しにより線材の端部が中継基板上の導体パターン（ランド部）に対して所定方向から対向することになるため、線材の末端を中継基板に対して確実に半田付けできる。また、線材の末端が入り込むための溝、または中継基板と可動ベースとの隙間に線材を挟持させ、さらにはこの溝または隙間部分を境に線材を引き回すことにより、線材はある程度の張力が与えられた状態で可動ベースに密着して引き回されることになり、線材にゆるみが生じにくくなる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図面を参照して説明する。図1（A）は本発明の光ピックアップの平面図、図1（B）はその側面図である。この光ピックアップの基本的な構造は、図5に示したものと同一であるため、同一符号を付してある。移動ベース9は図示しないガイドシャフトによって移動自在に支持され、光ディスクに沿ってその半径方向へ移動するものとなっている。移動ベース9上には支持基台1および磁石3aと3bを支持するヨーク2が固定されている。また、可動ベース4には、対物レンズ5が搭載されているとともに、フォーカスコイルC1とトラッキングコイルC2、C3が保持されている。トラッキングコイルC2とC3は、直列に接続されたコイルであり、フォーカスコイルC1の側面に接着剤等で固着されている。そして、フォーカスコイルC1の一部と、各トラッキングコイルC2、C3の一部は、前記磁石3aと磁石3bの間に位置している。

【0012】可動ベース4は、支持基台1に対し、4本の弾性材Wすなわち線材ダンパーによりY方向およびZ方向の各方向へ移動できるように弾性的に浮上支持されている。すなわち図1の例では、4本の弾性材Wが、可動ベース4を可動状態に支持する支持部材となっている。前記各コイルに流れる電流と磁石間の磁界との電磁力により、浮上状態の可動ベース4がZ方向へフォーカス補正駆動され、Y方向へトラッキング補正駆動される。

【0013】図2（A）は、可動ベース4のコイルC2

が設けられている部分を上下逆向きにして示した部分斜視図、図2（B）は図2（A）を上方から見た平面図

（図1（A）の図示下側から見た底面図）である。可動ベース4の左右の側壁には、上下に並設された凸部8、8がそれぞれ突出形成されている。この凸部8には、図示X方向に貫通している挿通孔8aがそれぞれ形成され、その中に弾性材Wの先端が挿通されている。挿通孔8aは、入口（X（-））側が広く、出口（X（+））側に向かうにしたがって狭くなるように形成されており、弾性材Wが挿通孔8a内へ挿入しやすくなっている。可動ベース4の両側面の前記凸部8の近傍位置には、中継基板11が接着固定されており、前記弾性材Wは、挿通孔8aに挿入された状態で中継基板11上の導体パターンに対し半田14a1および14a2でそれぞれ導通固定されている。また、弾性材Wは、図1に示したように、支持基台1においてZ方向へ長穴状で且つX方向へ貫通した凹部1a内に挿入されている。支持基台1のX（-）側の端部には基板6が固定され、各弾性材Wの基端は、この基板6のスルーホールに挿入され、導体パターンに半田7で固定されている。

【0014】また前記凹部1a内には、ゲル状のダンパー剤が注入されており、このダンパー剤により、弾性材Wの振動に対する制振効果を発揮できるようになっている。図1および図2に示す例では、凸部8、8を挟んでX（-）側に掛止部12a、12b、X（+）側に掛止部13a、13bがそれぞれ形成されている。図2

（A）（B）では、コイルC2側に設けられた掛止部12aと13aが現れている。これらの掛止部12a、12bおよび掛止部13a、13bは、前記凸部8とともに可動ベース4と一体に合成樹脂で形成されている。図2（B）に示すように、掛止部12aは、可動ベース4においてX方向に対して傾斜している側面4bの部分に形成され、掛止部13aは同じく傾斜している側面4cの部分に形成されている。また各掛止部12aと13aの先端は傾斜面となっており、その結果、掛止部12aおよび13aの先端と、前記側面4bおよび4cとの間にV字形の溝12a1と13a1が形成されたものとなっている。

【0015】コイルC1、C2、C3の巻線の末端である線材L1、L2、L3、L4は、可動ベース4内から引き出され、それぞれ可動ベース4の底面側（Z（-）側）を経て中継基板11上の位置へ引き出され、中継基板11の導体パターンに半田付けされる。このとき、図2（A）（B）に示すように、コイルC1から延びる線材L2は、可動ベース4の側面4bと底面との角部4dにて直角に曲げられ、さらに側面4bにて掛止部12aに掛止される。掛止部12aでは、溝12a1に掛けられ、その後に線材L2はZ（+）方向からX（+）方向へほぼ直角に折り曲げられる。そして、線材L2の先端は、中継基板11上の導体パターンに半田14b1によ

って固定されている。中継基板11では、前記半田14a1と半田14b1の接続部が導体パターンで導通されており、その結果、線材L2は、Z(+)側に位置している弾性材Wと導通される。

【0016】同様に、コイルC2から延びる線材L4は、可動ベース4の側面4cと底面との角部4eによりほぼ直角に折曲げられ、さらに掛止部13aの溝13a1に掛けられる。線材L4は掛止部13aのZ(+)側の端部でX(-)方向へ直角に折曲げられ、中継基板11上の導体パターンに導かれる。線材L4の先端はこの導体パターンに対し、半田14b2にて固定され、中継基板11の導体パターンにより、線材L4とZ(-)側の弾性材Wとが導通される。

【0017】図2に示す例では、線材L2と線材L4とが掛止部12aおよび13aの溝12a1と13a1に掛けられるので、線材L2とL4が側面4bと4cから浮き上がりにくくなっている。また線材は直角に曲げられているが鋭角には曲げられていないため、曲げによる切断が生じにくくなっている。また線材L2とL4は、X方向へ延びてそれぞれ中継基板11に対して側方から直線的に導かれているため、中継基板11への半田付けの際に線材の端末を保持しやすくなっており、半田付け作業が容易である。また線材L2とL4は、可動ベース4の表面に密着して延びているため、たるみ部が形成されず、このたるみ部が可動ベース4から浮き上がることもなくなる。

【0018】なお、図1のY(-)側の側面における線材L1とL3の処理に関しても図2と同じである。なお掛止部12aと13aの先端に溝12a1と13a1を形成せず、単に掛止部の縁部に線材を掛け回してもよい。また線材が直角に折れるのを避けるために、掛止部を円形の突起とし、曲面的な縁部に線材を掛けるようにしてもよい。

【0019】図3は本発明の他の構成例を示すものであり、図3(A)は図2(A)と同様に可動ベース4を底面を上にして示した部分斜視図、図3(B)は図3

(A)の平面図(可動ベースの底面図)である。この例では、図1と図2に示したような掛止部12a、12bおよび掛止部13a、13bが可動ベース4に形成されておらず、中継基板21が掛止部として機能するものとなっている。

【0020】可動ベース4の両側にてX方向と平行に形成された側壁4fに中継基板21が接着固定されている。この例に示される中継基板21は、略十字の形状をしている。中継基板21の一部はX方向に延長されており、X(-)方向の延長部分が掛止部21a、X(+)方向の延長部分が掛止部21bとなっている。この掛止部21aと21bが延びている部分での可動ベース4の側面4bと4cは、X方向と平行ではなく、Y(-)方向へ傾斜している。よって、図3(B)に示すように、

中継基板21の延長部分である掛止部21a、21bの両裏面と側面4b、4cとの間に、それぞれ隙間①、②が形成されている。

【0021】可動ベース4を浮上支持している支持部材である弾性材Wは、可動ベース4の側面に突出形成された凸部8、8に挿入されているが、凸部8、8の近傍にて、弾性材W、Wは半田22bと23bにより、中継基板21の導体パターンに導通固定されている。コイルC1から延びる線材L2は、可動ベース4の角部4dにて直角に曲げられて側面4bに沿ってZ(+)方向へ延び、さらに掛止部21aと側面4bとの隙間①に押し込められて掛止される。そして、線材L2は掛止部21aのZ(+)側の縁部によりUの字形状に折り曲げられて中継基板21の表面側へ導かれ、中継基板21上の導体パターンに半田22aにより導通固定される。半田22aと22bは中継基板21上の導体パターンP1の両端部に付着させられ、よって線材L2とZ(-)側に位置する弾性材Wは導体パターンP1により互いに導通されたものとなる。

【0022】同様に、コイルC2から延びる線材L4は、角部4eにて直角に曲げられ、さらに掛止部21bと側面4cとの隙間②に押し込められて掛止され、掛止部21bのZ(+)側の縁部にて表側へ折り返され、半田23aにより導体パターンに導通固定される。この半田23aと前記半田23bは導体パターンP2の両端部に形成され、この導体パターンP2により線材L4とZ(+)側の弾性材Wとが導通される。

【0023】図3に示す例においても、線材L2とL4は、可動ベース4の表面から離れることなく所定の張力で配線される。また、中継基板21を掛止部材として使用しているため、図1と図2に示すように可動ベースに掛止部を突出成型する必要がなく、可動ベース4の形状を簡単にできる。また、中継基板21の一方の掛止部21bを可動ベース4の凸部8、8間に嵌合させることにより、中継基板21の位置決めを行えるため、弾性材Wとこの弾性材Wを半田付けするための導体パターンとを正確に位置合わせすることが可能となる。

【0024】図4は、図2に示した構成例の変形例を示している。図4では、掛止部12aの先端に角溝状の凹部12a2が形成されて、線材L2はこの凹部12a2に掛止されて中継基板11に半田付けされている。また弾性材Wの先端を支持している凸部8の側部の側面4cとの境界部に溝8bが形成され、線材L4がこの溝8bに掛止されて中継基板11へ導かれている。なお、ひとつの可動ベースにおいて、図2に示す例と、図3に示す例、さらには図4に示す例を併用してもよい。また図の例では、弾性材Wがコイルへの通電路として使用されているが、中継基板11または中継基板21に対し、弾性材W以外の経路で外部回路が接続されていてもよい。

【0025】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、線材端末の引き回し経路が明確となり、かつ線材をある程度引張った状態でこの線材の引き回し作業ができるので、作業を行いやすく、短時間で接続することができる。また、半田付け作業は、線材にたるみが形成されない程度の張力を与えて行なうことができる。よって、たるみによる線材の断線等を防止することができるとともに、線材を途中で何ら掛止させることなく空間中でフォーミングする作業に比べ、配線および半田付け作業が容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ピックアップを示し、(A)は平面図、(B)はその側面図

【図2】(A)は図1に示す可動ベースの一部を底面を上にして示す斜視図、(B)はその平面図、

【図3】本発明の他の構造の光ピックアップを示し、(A)は可動ベースの一部を底面を上にして示す斜視図、(B)はその平面図、

【図4】さらに他の構成例を示すもので可動ベースの一

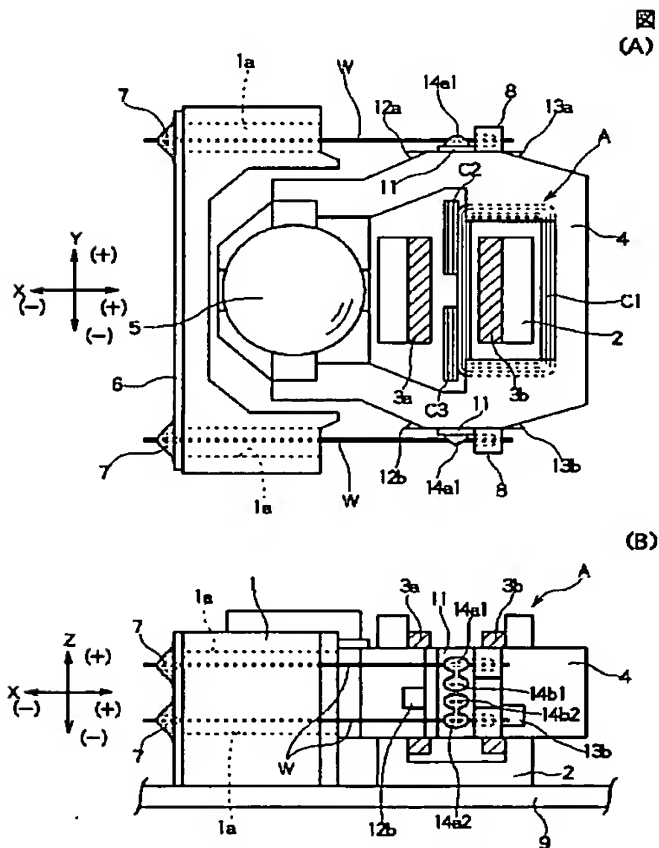
部を底面を上にして示す斜視図、

【図5】比較例としてのCDプレーヤ用の光ピックアップの構造を示す平面図、

【符号の説明】

- 1 支持基台
- 4 可動ベース
- 5 対物レンズ
- 8 凸部
- 11 中継基板
- 12 a, 12 b, 13 a, 13 b 掛止部
- 12 a1, 13 a1 溝
- 21 中継基板
- 21 a, 21 b 掛止部
- A 磁気駆動部
- C1, C2, C3 コイル
- W 弾性材
- L1, L2, L3, L4 線材
- ①, ② 隙間

【図1】



【図2】

